

## PENGAYAAN KOMPOS JERAMI PADI DENGAN BUBUK BATU SEBAGAI SUMBER HARA UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) PADA PERTANIAN ORGANIK

Santaliana Br Tarigan<sup>1\*</sup>, Bintang Sitorus<sup>2</sup>, Hamidah Hanum<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : [santa\\_zese@yahoo.com](mailto:santa_zese@yahoo.com),

### ABSTRACT

Enrichment of rice straw with rock powder as biofertilizer to supply nutrient for a vegetable (*Brassica juncea* L) to organic agricultural. The aim of this research is to determine the potentition enrichment of rice straw with rock powder as biofertilizer to supply N,P,K nutrient for a vegetable (*Brassica juncea* L) to organic agricultural. This study used a Randomized Blok Design with ten treatments and three replications. The treatment consists of OO (control), KJ (aplication of compost without enrichment), KD (aplication of compost enrichment by 175 g dolomite), KP (aplication of compost enrichment by 175 phosphate ), KZ (aplication of compost enrichment by 175 g zeolite), KS (aplication of compost enrichment by 175 g river's rock), KD1 (aplication of compost enrichment by 350 g dolomite), KP1 (aplication of compost enrichment by 350 g phosphate), KZ1 (aplication of compost enrichment by 350 g zeolite), KS1 (aplication of compost enrichment by 350 g river's rock). The results showed that administration of rice straw compost which increase with rock powder after incubation significantly increased pH of soil, N soil, and K- exchange at treatment of compost that increase with dolomite docage 350 g and P-available at treatment of compost that increase with fosfate docage 350 g. Compost of straw rice which increace with rock powder significantly increased of vegetable growth at treatment of compost that increase with fosfate docage 350 g.

Keywords : compost of straw rice, rock powder, vegetable (*Brassica juncea* L)

### ABSTRAK

Pengayaan kompos jerami padi dengan bubuk batu sebagai sumber hara untuk tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada pertanian organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi kompos jerami padi yang diperkaya dengan tepung batu sebagai pupuk alami dalam menyediakan hara N, P, K untuk tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada pertanian organik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dimana perlakuan terdiri atas OO (Kontrol), KJ (50 g aplikasi kompos tanpa diperkaya), KD (aplikasi kompos diperkaya 175 g dolomit), KP (aplikasi kompos diperkaya 175 fosfat ), KZ (aplikasi kompos diperkaya 175 g zeolit), KS (aplikasi kompos diperkaya 175 g batu sungai), KD1 (aplikasi kompos diperkaya 350 g dolomit), KP1 (aplikasi kompos diperkaya 350 g fosfat), KZ1 (aplikasi kompos diperkaya 350 g zeolit), KS1 (aplikasi kompos diperkaya 350 g batu sungai). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi yang diperkaya tepung batu setelah inkubasi nyata meningkatkan pH tanah, N-total, K-tersedia pada perlakuan aplikasi kompos diperkaya dolomit dosis 350 g dan P-tersedia pada perlakuan kompos diperkaya fosfat dosis 350 g. Pemberian kompos jerami padi yang diperkaya tepung batu nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi pada perlakuan kompos diperkaya fosfat dosis 350 g.

Kata kunci: kompos jerami padi, tepung batu, sawi (*Brassica juncea* L).

## PENDAHULUAN

Pertanian organik adalah suatu sistem produksi yang menghindarkan penggunaan pupuk sintetis, pestisida, hormon tumbuh, pakan ternak yang mengandung bahan sintetis dan zat additive. Pemanfaatan berbagai komponen alam pada saat ini sudah banyak yang dimanfaatkan oleh para peneliti dan pakar ilmu pengetahuan untuk konservasi lingkungan. Di bidang pertanian sendiri sudah banyak yang mengaplikasikan berbagai limbah panen/produksi tanaman. Penggunaan pupuk kimia pada saat ini juga telah diketahui dapat mencemari lingkungan, dan memberikan dampak yang sangat merugikan. Dipihak lain tersedia batuan dalam berbagai jenis dan jumlahnya pun melimpah, batuan sebenarnya dalam perjalanan pelapukan akan menjadi kerak atau bahan induk tanah yang melapuk dan menyediakan hara bagi tanaman.

Untuk memanfaatkan komponen alam dalam sistem pertanian organik tersebut maka dipergunakan campuran media pertumbuhan tanaman berupa jerami padi yang dikomposkan dan batuan alam yang dihaluskan. Kompos yang merupakan pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang ramah lingkungan. Untuk memperkaya kandungan hara dari kompos tersebut dapat dicampurkan tepung batuan alami. Untuk melihat kandungan hara yang akan disumbangkan ke tanah melalui pengomposan tersebut direncanakan pada penelitian ini digunakan sayuran sawi sebagai tanaman percobaan yang merupakan salah satu sayuran yang banyak dibudidayakan masyarakat untuk produk organik.

Tanah ultisol dapat digunakan sebagai media untuk pertumbuhan tanaman sawi. Penyebaran Ultisol yang luas di Indonesia menunjukkan potensinya yang besar untuk digunakan sebagai lahan pertanian. Namun kandungan bahan organik yang rendah, reaksi tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, kadar Al yang tinggi, dan kadar unsur hara yang rendah merupakan penghambat utama untuk tanah ini bagi pertanian.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat tanah Ultisol adalah dengan penambahan bahan organik seperti kompos dan juga tepung batu untuk menaikkan pH tanah . Penambahan bahan organik kedalam tanah memberi banyak manfaat, terhadap perbaikan sifat fisika tanah seperti agregasi tanah, perbaikan pada sifat kimia tanah, dimana bahan organik dapat menambah unsur hara dan dapat mengurangi fiksasi P oleh oksida-oksida besi dan aluminium. Bahan organik pada saat melapuk akan melepas asam-asam organik yang dapat mengikat Al dan Fe, sehingga P menjadi tidak terfiksasi. Dan salah satu usaha untuk meningkatkan efisiensi pemupukan P adalah dengan penambahan bahan organik.

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan adalah kompos jerami padi yang berasal dari tanaman padi, jerami padi mudah didapatkan di sawah dan ladang setelah musim panen tiba. Komposisi hara 1 ton kompos jerami padi terdiri dari: 2,11 % N; 0,64%  $P_2O_5$ ; 7,7% K, 4,2% Ca, 0,5% Mg dan unsur mikro Cu 20 ppm; Mn 684 ppm; Zn 144 ppm. Kandungan hara kompos jerami padi tersebut, dapat diperkaya dengan cara mencampurnya dengan tepung batuan alami. Tepung batuan alami adalah hasil penghalusan dari batu-batu alam (tepi sungai dan pegunungan).

Untuk memperkaya kandungan unsur hara dari kompos jerami tersebut, maka kompos dicampur dengan tepung batu, zeolit, dolomit, dan rock fosfat. Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi tepung batu, zeolit, dolomit, dan rock fosfat dapat meningkatkan pH tanah masam dan memberikan sumbangan unsur hara esensial yang terdiri dari  $P_2O_5$  pada rock fosfat, K, Na pada zeolit, Ca, Mg pada Dolomit dan K, Na pada batu sungai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengayaan kompos jerami padi diperkaya tepung batuan sebagai pupuk alami dalam menyediakan hara N, P, K untuk tanaman sawi (*Brassica juncea* L) pada pertanian organik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca dan di analisis di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2012 sampai dengan Juni 2012.

Bahan yang digunakan antara lain, tanah Ultisol asal Simalingkar Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, benih tanaman sawi, tepung batu sungai, dolomit, rock fosfat, zeolit, kompos jerami padi serta bahan kimia untuk analisis sifat kimia tanah di laboratorium.

Desain percobaan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Dengan dosis perlakuan ; O= Kontrol, KJ= aplikasi kompos tanpa diperkaya, KD= aplikasi kompos diperkaya 175 g dolomit, KP = aplikasi kompos diperkaya 175 g rock fosfat, KZ = aplikasi kompos diperkaya 175 g zeolit, KS = aplikasi kompos diperkaya 175 g batu sungai, KD1 = aplikasi kompos diperkaya 350 g dolomit, KP1 = aplikasi kompos diperkaya 350 g rock fosfat, KZ1 = aplikasi kompos diperkaya 350 g zeolit, KS1 = aplikasi kompos diperkaya 350 g batu sungai

Data-data yang diperoleh dianalisis secara statistik berdasarkan analisis varians pada setiap peubah amatan yang diukur dan diuji lanjutan bagi perlakuan yang nyata dengan menggunakan Uji Beda Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian terdiri dari beberapa tahap:

### Pengambilan dan Persiapan Sampel Tanah

Tanah Ultisol dikering udarakan, kemudian diukur kadar air tanah dan kapasitas lapang untuk menentukan berat tanah yang akan digunakan untuk media tanam. Tanah dimasukkan ke polibag ukuran 5 kg kemudian dilakukan pengacakan berdasarkan RAL dan diletakkan di rumah kaca.

### Persiapan Tepung Batu

Diambil sampel batu ditepi sungai dengan kriteria batu berwarna gelap. Dihaluskan dengan alat penghalus batu, kehalusan batu dengan ukuran 100 mesh untuk batu sungai. Sementara dolomit, zeolit dan rock fosfat dapat diambil dari toko pupuk.

### Pengomposan yang diperkaya

Jerami padi dikumpulkan dan dicampurkan dengan pupuk kandang dan tepung batu sesuai dosis perlakuan serta ditambahkan MOD 71 sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses pelapukan. Setelah jerami melapuk dilakukan pencacahan pada mesin pencacah lalu kompos dikeringudarkan.

### Aplikasi Perlakuan

Tanah dan kompos dicampurkan secara homogen ke dalam polibag ukuran 5 kg sebanyak dosis perlakuan masing-masing dan diinkubasi selama 1 minggu.

### Persemaian dan Penanaman Bibit Sawi

Sebelum dilakukannya penanaman kedalam polibag, benih sawi disemai dengan menyebar rata di atas bedengan tanah ultisol. Persemaian dilakukan 1 minggu bersamaan dengan waktu inkubasi kompos. Selesai masa inkubasi dilakukan penanaman bibit sawi. Jumlah tanaman yang ditanam per polibag adalah 6 tanaman.

### Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman tanaman setiap hari sampai tanah dalam keadaan kapasitas lapang. Selain itu penyiangan gulma dilakukan secara rutin agar tidak terjadi persaingan unsur hara dengan tanaman sawi.

### Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 1 bulan setelah itu ditimbang bobot segar (berat daun dan akarnya).

### Pengambilan Contoh Tanah dan Tanaman

Contoh tanah yang digunakan untuk dianalisis merupakan campuran kompos dan tanah ultisol yang homogen dan telah di inkubasi selama 1 minggu. Sementara sampel tanaman yang digunakan untuk menghitung luas dan bobot merupakan pengacakan diantara 6 tanaman per polibag tersebut pada umur 4 minggu saat panen.

### Peubah Amatan yang diukur dan metode pengukuran

Peubah amatan yang diukur untuk analisis awal tanah, kompos dasar dan kompos yang diperkaya diantaranya adalah pH H<sub>2</sub>O (1:2,5) dengan metode Elektrometri, C-Organik dengan metode Walkey and Black, N total dengan metode Khejedal, K-tukar dengan metode AAS dan P-tersedia dengan metode Bray II.

Peubah amatan yang diukur untuk tanaman adalah bobot segar tanaman (g), diukur setelah 4 minggu (saat panen) dengan timbangan, bobot segar daun tanaman (g), diukur dengan timbangan, bobot segar akar tanaman (g), diukur dengan timbangan, luas daun tanaman (cm<sup>2</sup>), diukur dengan leave area meter.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. pH Tanah

Dari hasil uji beda rataaan pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai pH tanah nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan pH tanah adalah KD1 dan KP1.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya Tepung Batu terhadap pH tanah setelah inkubasi

Perlakuan	pH tanah setelah inkubasi
OO	5,39a
KJ	6,73bc
KD	6,84bc
KP	6,93bc
KZ	6,62b
KS	6,92bc
KD1	7,35d
KP1	7,16cd
KZ1	6,53b
KS1	6,90bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

## 2. C-Organik Tanah

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai C-organik tanah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, hal ini dapat dipahami sebab pada semua perlakuan (kecuali kontrol) jumlah kompos yang diberikan merata yaitu sebesar 50 g/polibeg. Pemberian kompos dengan dosis 50 g untuk 5 kg tanah belum dapat meningkatkan C-organik tanah setelah 1 minggu inkubasi.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi diperkaya Tepung Batu terhadap C-organik tanah setelah inkubasi

Perlakuan	C-organik (%)
OO	0,37
KJ	0,89
KD	0,82
KP	1,21
KZ	0,48
KS	0,75
KD1	1,44
KP1	1,53
KZ1	0,87
KS1	1,09

### 3. N- total Tanah

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai N-total tanah nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan pH tanah adalah KD1 yaitu sebesar 0,22%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan KP dan KZ. Sementara itu, nilai N-total tanah terendah setelah diperkaya dengan tepung batu adalah pada perlakuan perlakuan KZ1 yaitu sebesar 0,11%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan OO, KJ, KD,KS, KP1 dan KS1.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian kompos jerami padi dengan tepung batu terhadap N-total setelah inkubasi

Perlakuan	N-total (%)
OO	0,08a
KJ	0,13bc
KD	0,12abc
KP	0,17cd
KZ	0,17cd
KS	0,15bc
KD1	0,22d
KP1	0,15bc
KZ1	0,11ab
KS1	0,16bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

### 4. K-tukar Tanah

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai K-tukar tanah nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan K-tukar tanah adalah KD1 yaitu sebesar 3,91 me/100, yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara nilai K-tukar terendah kompos yang diperkaya dengan tepung batu adalah pada perlakuan KZ yaitu sebesar 3,44 me/100, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan KZ1.



Tabel 4. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi diperkaya Tepung Batu terhadap K-tukar setelah inkubasi

Perlakuan	K-tersedia (me/100)
OO	1,94a
KJ	3,69de
KD	3,58cd
KP	3,68de
KZ	3,44b
KS	3,59
KD1	3,91f
KP1	3,7 e
KZ1	3,bc
KS1	3,5 cd

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

#### 4. P-Tersedia Tanah

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai P-tersedia tanah nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan P-tersedia tanah adalah pada perlakuan KP1 yaitu sebesar 299,27 ppm dan perlakuan KP sebesar 270,47 ppm. Sedangkan nilai P-tersedia terendah yang telah diperkaya dengan tepung batu adalah pada perlakuan KD yaitu sebesar 5,75 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan OO, KJ, KZ, KS, KD1, dan KZ1. Pada perlakuan ini dapat dilihat bahwa hanya pada perlakuan rock fosfat dan tepung batu dengan dosis tertinggi yang dapat menyediakan hara dan segera diambil oleh tanaman. Pemberian kompos, dolomit, dan zeolit belum dapat menyediakan hara P secara nyata.

#### 5. Bobot Segar Tanaman

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai bobot segar tanaman nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan bobot segar

tanaman adalah pada perlakuan KP1 yaitu sebesar 15,34 g, dan berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Sementara itu, bobot segar tanaman yang terendah setelah tanah diperkaya dengan tepung batu berada pada perlakuan KZ yaitu 3,24 g. Perlakuan KZ tidak berbeda nyata dengan perlakuan OO, KJ, KD, KD1, KZ1, dan KS1.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi diperkaya Tepung Batu terhadap P-tersedia setelah inkubasi

Perlakuan	P-tersedia setelah inkubasi (ppm)
OO	4,57a
KJ	13,99a
KD	5,75a
KP	270,47c
KZ	11,28a
KS	31,13a
KD1	32,13a
KP1	299,27c
KZ1	8,63a
KS1	130,66b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

#### 6. Bobot Daun Tanaman Sawi (g)

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai bobot daun tanaman nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan bobot daun tanaman adalah pada perlakuan KP1 yaitu sebesar 13,43 gram dan memberikan nilai yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Diantara semua perlakuan yang diperkaya dengan kompos dan tepung batu maka nilai bobot daun yang terendah ada pada perlakuan KZ yaitu sebesar 2,77 gram. Perlakuan KZ tidak berbeda nyata dengan perlakuan OO, KJ, KD, KD1, KZ1, dan KS1.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami padi diperkaya Tepung Batu terhadap Bobot Segar Tanaman Sawi

Perlakuan	Bobot Segar (g)
OO	0,36a
KJ	3,14ab
KD	4,77bc
KP	8,69c
KZ	3,24ab
KS	8,43c
KD1	3,70b
KP1	15,34d
KZ1	3,35ab
KS1	4,88bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi diperkaya Tepung Batu terhadap Bobot Daun Tanaman Sawi

Perlakuan	Bobot Daun (g)
OO	0,18a
KJ	2,86ab
KD	4,23bc
KP	8,00d
KZ	2,77ab
KS	7,57cd
KD1	3,34ab
KP1	13,43e
KZ1	3,17ab
KS1	4,14bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

## 7. Bobot Akar Tanaman Sawi (g)

Dari Tabel 8 dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai bobot akar tanaman sawi tanaman nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan bobot akar tanaman adalah pada perlakuan KP1 yaitu sebesar 1,91 gram.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi dengan Tepung Batu terhadap Bobot Akar Tanaman Sawi

Perlakuan	Bobot Akar (g)
OO	0,17a
KJ	0,28a
KD	0,50a
KP	0,70a
KZ	0,47a
KS	0,86a
KD1	0,36a
KP1	1,91b
KZ1	0,18a
KS1	0,73a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

#### 8. Luas Daun Tanaman Sawi

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa secara umum aplikasi kompos dan aplikasi kompos yang diperkaya batuan, nilai luas daun tanaman nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Diantara perlakuan atau aplikasi kompos yang diperkaya batuan, perlakuan yang secara nyata meningkatkan luas daun tanaman adalah pada perlakuan KP1 yaitu sebesar yaitu sebesar 38.35 cm<sup>2</sup>, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan KJ, KD, KP, dan KZ. Sedangkan luas daun terendah pada perlakuan yang telah diperkaya adalah pada perlakuan KD1 yaitu sebesar 15.72 namun tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan perlakuan KP1.

#### Pembahasan

Pemberian kompos jerami padi diperkaya tepung batu berpengaruh nyata dalam meningkatkan pH tanah terhadap perlakuan kontrol (dari 5,39 menjadi 7,35). Kompos jerami padi yang diperkaya tepung batu diduga menghasilkan asam-asam organik yang dapat mengikat sumber kemasaman tanah seperti Al, Fe sehingga dapat mengurangi kemasaman tanah. Hal ini sesuai dengan

Hakim (2005) bahwa pada pelapukan bahan organik akan dihasilkan asam humat, asam vulvat dan asam-asam organik lainnya.

Pemberian kompos jerami padi yang diperkaya tepung batu memberikan peningkatan nilai C-organik (dari 0.37 menjadi 1.44) namun tidak berpengaruh nyata. Kenaikan nilai C-organik dalam tanah di akibatkan pemberian tepung batu alami berupa tepung batu sungai, dolomit, zeolit dan rock fosfat yang mengandung hara-hara mineral sehingga meningkatkan aktivitas mikroorganisme perombak dalam tanah. Sebagai salah satu yang berperan adalah kompos jerami serta akar tanaman sawi yang dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah.

Tabel 9. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami padi diperkaya Tepung Batu terhadap Luas Daun Tanaman Sawi

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
OO	1,07a
KJ	19,9abc
KD	22,44bc
KP	31,48bc
KZ	13,8ab
KS	32,02bc
KD1	15,72ab
KP1	38,35c
KZ1	19,50ab
KS1	22,89bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata pada taraf 5%.

Peningkatan kadar N-total tanah berasal dari bahan organik yaitu kompos jerami padi dan juga ditambah dari pengikatan N di udara oleh mikroorganisme. Hardjowigeno (2003) mengatakan bahwa Nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah, pengikatan oleh mikroorganisme dan

N di udara dan juga pada pupuk dan air hujan. Hasil penelitian yang ditunjukkan N-total tertinggi pada perlakuan KD1 menggambarkan pemberian kompos diperkaya dengan dolomit 350 g menghidupkan aktivitas mikroba dalam tanah, sementara itu asam humus yang berasal dari eksudat akar merupakan faktor pendukung dalam mempercepat tingkat dekomposisi kompos yang telah diperkaya dengan tepung batu. Nilai K-tukar tanah yang diperkaya dengan tepung batu, zeolit dan fosfat juga nyata meningkatkan K-tukar tanah pada dosis 175 g dan juga 350 g jika dibandingkan dengan nilai analisis awal tanah sebelumnya. Hal ini sesuai dengan literatur Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa kalium terdapat dalam sisa tanaman panen padi yaitu jerami sebesar 0.15% dan juga dapat dipasok dari sebagian batuan seperti mika (biotit) dari batuan granit.

Selain itu pemberian tepung batu dari batu sungai, dolomit, rock fosfat dan juga zeolit ikut menyumbangkan unsur hara P kedalam tanah sehingga P-tersedia dalam tanah akan bertambah. Rock fosfat yang mengandung unsur hara fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$  sebesar 28 % menurut Anonim (2002) merupakan pilihan terbaik untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara fosfor. Kompos jerami padi dengan kandungan P sebesar 0.53% juga dapat menyumbangkan unsur hara P kedalam tanah.

Pemberian kompos jerami padi yang diperkaya tepung batu nyata dalam meningkatkan bobot segar tanaman sawi (dari 0.36 menjadi 15.34) pada perlakuan kompos yang diperkaya fosfat dosis 350 g. Sementara itu, pada kompos yang diperkaya zeolit dosis 175 g mendapatkan nilai yang paling rendah. Hal ini berkaitan dengan unsur hara P yang tersedia dan dimanfaatkan oleh tanaman sehingga mempengaruhi berat tanaman. Menurut Winarno (2005) Fungsi penting fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi transfer, dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel dan membantu mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan.

## KESIMPULAN

Kompos jerami padi yang diperkaya tepung batuan nyata meningkatkan nilai pH, N-total, dan K-tukar tanah pada perlakuan aplikasi kompos yang diperkaya 350 g dolomit sedangkan untuk P-tersedia tanah meningkat nyata pada kompos yang diperkaya 350 g rock fosfat. Kompos jerami padi yang diperkaya dengan tepung batuan nyata meningkatkan bobot segar, bobot daun, bobot akar dan luas daun tanaman sawi pada aplikasi kompos yang diperkaya 350 g rock fosfat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dikti no. 0071/e5.3/kpm/2012 tahun 2012 untuk pk-m-p (program kreativitas mahasiswa penelitian) yang telah mendanai biaya penelitian penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus.2012.PenggunaanBatuan.<http://ntb.litbang.deptan.go.id/2012/SP/penggunaanbatuan.doc>. diakses (2 Januari 2012).
- Buckman, H.O. dan N.C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Budiono, M.N. dan H. A. M. Suswojo. 2003. Pembuatan Pupuk Zeofosfokompos Diperkaya Mineral Pirit ( $\text{FeS}_2$ ) untuk Mendukung Pemanfaatan Sumberdaya Lokal dalam Pengelolaan Tanah Mineral Masam Secara Berkelanjutan. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Damanik, M. Majid, B.E Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Darmawijaya, M. L.1990. klasifikasi Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Djuarnani, N., Kristian dan B.S. Setiawan., 2005. Cara Cepat membuat Kompos. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- FAO. 1999. Organic Farming: demand for organic products has created new export opportunities for developing world . FAO commitee on Agriculture, Rome 25 -26 January.
- Foth, D. Henry. 1994. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. UGM Press, Yogyakarta.
- Hadjowigeno, S. 1993. Klasifikasi dan Pedogenesis. Akademika Presindo. Jakarta.

Hakim. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas lampung. Lampung.

Hakim, N.M.Y. Nyakpa, A. M. Lubis S.G. Nugroho, M.R, Saul M.A Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey., 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas lampung. Lampung.

Hanafiah, K.A., 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT raja Grafindo Persada, Jakarta.

Hasibuan, B. E.2006. Pengelolaan Tanah Marginal. Fakultas Pertanian USU. Medan.

Hardjowigeno. 2003. Ilmu Tanah. Edisi Baru. Akademika Pressindo. Jakarta.

Winarno, F.G. 4-11-2002. Pangan organik dan Pengembangannya di Indonesia.  
[www.kompas.com](http://www.kompas.com). 23-8-2004.